

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

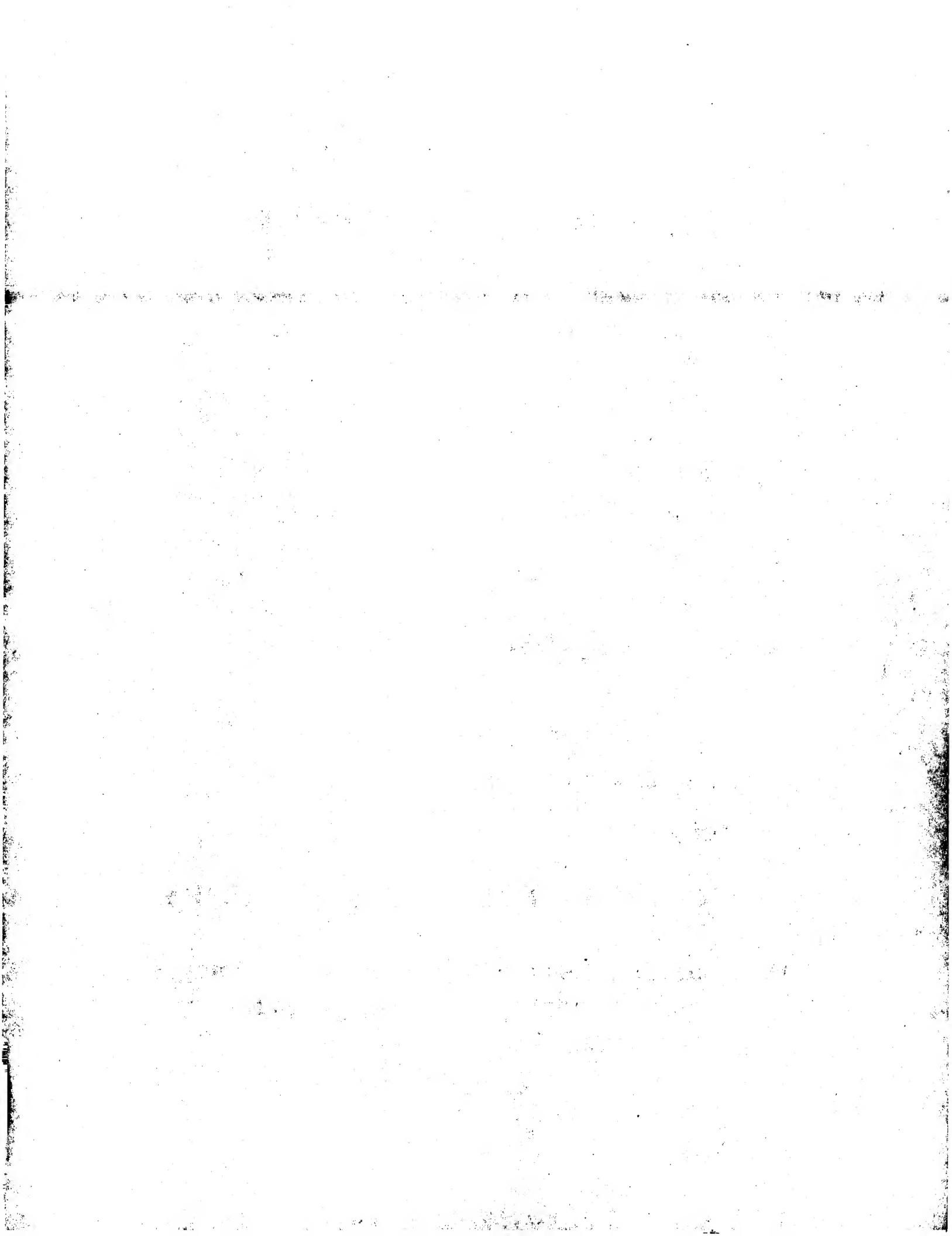
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



12-15-03



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ G brauchsmuster

⑩ DE 297 03 123 U 1

⑮ Int. Cl. 8:
E 04 F 15/02

DE 297 03 123 U 1

DE 297 03 123 U 1

⑬ Inhaber:

EMT Werkzeug- und Formenbau GmbH, 74523
Schwäbisch Hall, DE

⑭ Vertreter:

Schön, T., Pat.-Ing., 84164 Moosthennig

⑯ Bodenbelag

22.02.97

- 1 -

1 585 D

EMT Werkzeug- und Formenbau GmbH.
Daimlerstraße 31
74523 Schwäbisch Hall

5

Bodenbelag

S C H U T Z A N S P R Ü C H E

- 10 1) Bodenbelag, insbesondere für Hallen, bestehend aus einer Vielzahl im wechselseitigen Verbund dicht bei dicht verlegbarer und entlang ihrer Ränder miteinander verbindbarer Belagbahnen oder Belagplatten, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, welche mit einer mindestens im wesentlichen glattflächigen Bodenauflagefläche und einer rutschsicher gestalteten Begeh-
15 fläche ausgestattet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Belagbahnen oder Belagplatten mehrteilig gestaltet sind und aus einem mit einer Vielzahl von Ausnehmungen versehenen Rahmenteil und einer Vielzahl zur Grundrißform der Ausnehmungen im Rahmenteil dek-
20 kungsgleich gestalteten Einsatzteilen bestehen, wobei Rahmenteil und Einsatzteile mindestens bereichsweise unterschiedliche Höhen aufweisen und lösbar miteinander verbindbar sind.
- 25 2) Bodenbelang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmen- teil der Belagbahnen oder Belagplatten gitterartig gestaltet ist und eine je- weils glattflächige Ober- und Unterseite aufweist.
- 3) Bodenbelag nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rah- menteile und die Einsatzteile der Belagbahnen oder Belagplatten aus unter-

schiedlichem Material bestehen, insbesondere aus Kunststoffmaterialien unterschiedlicher Elastizität und Färbung.

- 4) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen im Rahmenteil und die diesen zugeordneten Einsatzteile im Bereich zwischen der Bodenauflagefläche und der Begehfläche einer Belagbahn oder einer Belagplatte wechselweise mit radial gerichteten Vorsprüngen und Ausnehmungen ausgestattet sind
- 10 5) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß er aus untereinander identischen, entlang ihrer Ränder mit Kupplungselementen ausgestatteten Belagplatten besteht und die Ausnehmungen im Rahmenteil der Belagplatten in zueinander parallelen, nebeneinanderliegenden Reihen angeordnet sind
- 15 6) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen im Rahmenteil einer Belagplatte eine kreisrunde Grundrißform aufweisen und mit einem mindestens teilweise umlaufenden, radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung, welchem eine umlaufende Klipsnut an den Einsatzteilen zugeordnet ist, versehen sind.
- 20 7) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen im Rahmenteil ausgehend von dessen der Begehfläche zugeordneten Oberseite aufeinanderfolgend einen glattflächig zylindrischen Einführabschnitt und an diesen anschließend einen radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung, dessen in Einführrichtung der Einsatzteile vorne liegende Oberseite zur Ausnehmungsmitte hin nach unten abfallend und dessen in Einführrichtung der Einsatzteile hinten liegende Unterseite parallel zur Begehfläche gerichtet ist, sowie an den Klipsvorsprung anschließend

eine glattflächig zylindrischen Abschnitt aufweisen, wobei die beiden glattflächig zylindrischen Abschnitte der Ausnehmungen im Rahmenteil untereinander gleiche Durchmesser aufweisen.

- 5 8) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzteile eine zur Profilquerschnittsform der Klipsvorsprünge komplementär gestaltete radiale Nutausnehmung und an diese anschließend einen, bei eingesetztem Einsatzteil den Klipsvorsprung des Rahmenteiles hintergreifenden, radial ausladenden wulstförmigen Verriegelungsvorsprung aufweisen.

10

- 9) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die Einsatzteile aufnehmenden Ausnehmungen über die Fläche des Rahmenteiles hin gleichmäßig verteilt angeordnet und zwischen den Ausnehmungen in der Bodenseite der Rahmenteiles sacklochartige Ausnehmungen vorgesehen sind, wobei die Umfangswandungen der sacklochförmigen Ausnehmungen parallel zu den Umfangswandungen der benachbarten Ausnehmungen gekrümmmt sind.

15

- 10) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzteile an ihrer der Begehfläche der Belagplatten zugeordneten Oberfläche eine nach außen gerichtete Profilierung, insbesondere eine nach oben gerichtete Wölbung, aufweisen.

20

- 11) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenteile jeweils entlang ihres einen Längs-und Querrandes mit einer in Verlängerung ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite ausgebildeten Ausladung und entlang ihres anderen Längs-und Querrandes mit ausladenden gegenüber ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite nach unten versetzt angeordneten Ansätzen versehen sind, und daß in den Aus-

25

ladungen die Ansätze einer benachbarten Belagplatte aufnehmende Vertiefungen vorgesehen sind.

- 12) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze der Belagplatten jeweils eine pfeilförmige Grundrißform aufweisen und bei verlegtem Bodenbelag von den Ausladungen der angrenzenden Belagplatten übergriffen sind.
- 13) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Vertiefungen in den Ausladungen und und mindestens einer der Ansätze der Belagplatten wechselweise mit einem als Vater-und einem als Muttersteckerteil ausgebildeten Kontaktteil einer elektrischen Steckverbindung ausgestattet sind.
- 14) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Einsatzteil jeder Belagplatte mit einer passiven, optisch oder elektronisch lesbaren Signalmarke bzw. einem optisch oder elektronisch erfassbaren Signalgeber ausgestattet ist.
- 15) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Einsatzteil jeder Belagplatte aus einem magnetischen Material besteht bzw. mit einem Einsatz aus permanent magnetischem Material ausgestattet ist.
- 16) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Einsatzteil jeder Belagplatte mit optisch erkennbaren Signalmarken ausgestattet ist.

22.02.97

- 5 -

1 585 D

- 17) Bodenbelag nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Einsatzteil jeder Belagplatte mit einem Transponder ausgestattet ist.

22.02.97

- 6 -

1 585 D

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bodenbelag, insbesondere für Hallen, bestehend aus einer Vielzahl im wechselseitigen Verbund dicht bei dicht verlegbarer und entlang ihrer Ränder miteinander verbindbarer Belagbahnen oder Belagplatten, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, welche mit einer mindestens im wesentlichen glattflächigen Bodenauflagefläche und einer rutschsicher gestalteten Begehfläche ausgestattet sind,

Aus Kunststoffmaterialien bestehende Bodenbeläge für Hallen und insbesondere Industriehallen sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt und bestehen in der Regel aus Belagbahnen oder Belagplatten, welche dicht bei dicht liegend auf einem Bodenunterbau verlegt und befestigt werden. Neben einer losen Verlegung auf dem Bodenunterbau ist dabei auch das Verkleben des Bodenbelages auf dem Bodenunterbau gebräuchlich. Neben oder zusätzlich zu einer eine möglichst optimale Rutschsicherheit gewährleistenden Oberflächengestaltung sind die Belagbahnen oder Belagplatten dabei in vielen Fällen auch noch mit, eine Wegemarkierung oder Leitlinien für mannlos selbstfahrende Fahrzeuge bildenden Ausstattungen versehen. Soweit es sich um durch Personen und lediglich optisch wahrzunehmende Wegmarkierungen oder dergl. Hinweise handelt werden diese üblicherweise durch auf die Belagbahnen oder Belagplatten aufklebbare oder in entsprechende Freischnitte im Material der Belagbahnen oder Belagplatten einklebbare Zuschnitte eines vom Material der Belagbahnen oder Belagplatten rein farblich abweichenden Materials gebildet. Diese Ausbildung von Wegmarkierungen in Bodenbelägen zeichnet sich zum einen durch einen exakten Verlauf der Markierungslinien und zum anderen auch eine befriedigende Dauerhaftigkeit aus, ist aber auf der anderen Seite mit dem Nachteil eines verhältnismäßig hohen Aufwandes für das Anbringen der

Markierungen am oder im Bodenbelag behaftet. Ein sehr wesentlicher Nachteil dieser bekannten Bodenbeläge besteht aber darin, daß es praktisch nicht möglich ist, den Verlauf von Markierungslinien zu verändern, ohne zugleich den gesamten Bodenbelag zu erneuern.

- 5 Eine ähnliche Situation ergibt sich bei den bekannten Bodenbelägen auch dann, wenn anstelle durch Personen optisch wahrnehmbarer Wegmarkierungen durch mit einer geeigneten Sensorik ausgerüsteten mannlos selbstfahrenden Fahrzeugen verfolgbare Leitlinien im Bodenbelag oder auch unter dem Bodenbelag angeordnet sind. Solche Leitlinien werden im allgemeinen durch Leiterschleifen oder dergl. gebildet und sind in entsprechenden Ausnahmungen entweder des Bodenunterbaues oder des Bodenbelages untergebracht. Eine Änderung des Verlaufes der Leitlinie für mannlos selbstfahrende Fahrzeuge erfordert daher bei den bekannten Bodenbelägen gleichfalls einen Austausch des gesamten Bodenbelages, falls nicht noch teurere Umrüstungsarbeiten in
- 10 Kauf genommen werden sollen.
- 15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen begehssicheren, mit einem geringen Aufwand herstellbaren und problemlos verlegbaren Bodenbelag zu schaffen, welcher neben ausgezeichneten Oberflächeneigenschaften eine weitgehende Gestaltungsfreiheit hinsichtlich seines Oberflächenerscheinungsbildes, insbesondere hinsichtlich einer jederzeit variablen Gestaltbarkeit des Verlaufes von Wegmarkierungen und vorzugsweise eine variable Gestaltung des Verlaufes von Leitbahnen für mannlos selbstfahrende Fahrzeuge entlang gewünschter Fahrstrecken ermöglicht.

25

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß die Belagbahnen oder Belagplatten mehrteilig gestaltet sind und aus einem mit einer Vielzahl von Ausnahmungen versehenen Rahmenteil und einer Vielzahl zur Grundrißform der Ausnahmungen im Rahmenteil deckungsgleich gestalte-

ten Einsatzteilen bestehen, wobei Rahmenteil und Einsatzteile mindestens bereichsweise unterschiedliche Höhen aufweisen und lösbar miteinander verbindbar sind. Der mehrteilige Aufbau der Belagbahnen oder Belagplatten gestattet es zunächst Einsatzteile unterschiedlicher Oberflächenausbildung und insbesondere unterschiedlicher Färbung in beliebiger Anordnung in die Rahmenteile einzusetzen und damit wahlweise entweder eine beliebige Ornamentik oder aber vorzugsweise beliebig verlaufend vorgezeichnete Wegmarkierungen oder Leitlinien in der Begehfläche des Bodenbelages zu erzeugen. Die erfundungsgemäß lösbare Befestigung der Einsatzteile in den Rahmenteilen ermöglicht es darüber hinaus auch noch die Ornamentik bzw. insbesondere den Verlauf in der Begehfläche vorgezeichneter Leitlinien, wie Wegmarkierungen oder Leiterbahnen oder dergl. nach belieben zu verändern, ohne daß hierfür ein Auswechseln des Bodenbelages insgesamt erforderlich wäre. Zudem kann über eine entsprechend starkwandige Ausbildung der Einsatzteile eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer der in der Begehfläche des Bodenbelages vorzuzeichnenden Ornamentik bzw. der in der Begehfläche angeordneten Wegmarkierungen oder Leiterbahnen erreicht werden. Ein gewisser, geringfügiger Überstand der Einsatzteile gegenüber der Oberseite der Rahmenteile kann dabei zugleich einen Ansatz für ein Lösewerkzeug zum Ausheben der Einsatzteile aus ihrer Verrastung mit den Rahmenteilen bilden, so daß ein Umsetzen von Einsatzteilen auch bei verlegtem Bodenbelag in einfachster Weise möglich ist. Unter dem hier verwendeten Begriff „Leitlinien“ sind neben rein optisch wahrnehmbaren Linien auch aus entlang einer Linie in Reihe aufeinanderfolgend angeordnete, mittels eines geeigneten Sensors erfaßbare elektrische oder magnetische Markierungspunkte zur Übertragung von Informationen an ein mit einer geeigneten Sensorik ausgerüstetes, mannlos selbstfahrendes Fahrzeug zu verstehen.

Eine bevorzugte Gestaltungsform eines erfundungsgemäßen Bodenbelages besteht daher darin, daß die Rahmenteile und die Einsatzteile der Belagbahnen

- oder Belagplatten aus unterschiedlichem Material bestehen, insbesondere aus Kunststoffmaterialien unterschiedlicher Elastizität und/oder Färbung, wobei die Verwendung von Materialien unterschiedlicher Färbung für die Einsatzteile vorzugsweise der Erzielung optischer Effekte und die Anwendung von Materialien unterschiedlicher Elastizität im Wesentlichen der einfacher bewerkstelligbaren, sicherer aber lösbarer Befestigung der Einsatzteile in den Rahmen- teilen dient. Darüber hinaus können die Einsatzteile zur Bildung von Leitlinien für mannlös selbstfahrende Fahrzeuge, zusätzlich zu ihrer räumlichen oder farblichen Ausgestaltung, mit eingebetteten magnetischen oder elektrischen Signalelementen ausgestattet sein.

- Eine besonders vorteilhafte Verwirklichungsform eines derartigen Bodenbelages sieht weiterhin vor, daß das Rahmenteil der Belagbahnen oder Belagplatten gitterartig gestaltet ist und eine jeweils glattflächige Ober- und Unterseite aufweist, wobei eine gitterartige Ausbildung des Rahmenteiles eine optimale Gestaltungsfreiheit hinsichtlich der Anordnung der optische oder magnetische bzw. elektrische Markierungen bildenden Einsatzteile gewährleistet. In Verbindung damit wird eine zweckmäßige Ausgestaltung der Mittel zur lös- baren Festlegung der Einsatzteile im Rahmenteil darin gesehen, daß die Aus- nehmungen im Rahmenteil und die diesen zugeordneten Einsatzteile im Be- reich zwischen der Bodenauflagefläche und der Begehfläche einer Belagbahn oder einer Belagplatte wechselweise mit radial gerichteten Vorsprüngen und Ausnehmungen ausgestattet sind
- Die Grundrißform der Einsatzteile und der zugehörigen Ausnehmungen im Rahmenteil ist zwar grundsätzlich frei wählbar und kann praktisch jede beliebige geometrische Form, wie Quadrat, Rechteck, Dreieck oder Polygon aufwei- sen, in einer besonders bevorzugten Verwirklichungsform ist jedoch vorgese-

hen, daß die Einsatzteile und die diese aufnehmenden Ausnehmungen im Rahmenteil jeweils eine kreisrunde Grundrißform besitzen.

In Verbindung mit einer derartigen Ausbildung der Einsatzteile bzw. der diese aufnehmenden Ausnehmungen in den Rahmenteilen ist ferner vorgesehen, daß
5 der Bodenbelag insgesamt aus untereinander identischen, entlang ihrer Ränder mit Kupplungselementen ausgestatteten Belagplatten besteht und die Ausnehmungen im Rahmenteil der Belagplatten in zueinander parallelen, nebeneinanderliegenden Reihen angeordnet sind. Gegenüber der Verwendung von Belagbahnen erleichtert der Einsatz von Belagplatten das Verlegen des
10 Bodenbelages insbesondere in Industriehallen Hallen erheblich und bringt zugleich eine ausgezeichnete Stabilität des Bodenbelages insgesamt mit sich.

Eine im Interesse einer leichten Austauschbarkeit der Einsatzteile einerseits und zugleich einer sicherer Halterung der Einsatzteile in den Rahmenteilen
15 andererseits ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die eine kreisrunde Grundrißform aufweisenden Ausnehmungen im Rahmenteil einer Belagplatte mit einem mindestens teilweise umlaufenden, radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung versehen sind, welchem eine umlaufende Klipsnut an den Einsatzteilen zugeordnet ist.

20 In einer vorteilhaften Einzelausgestaltung kann dabei im Einzelnen vorgesehen sein, daß die Ausnehmungen im Rahmenteil ausgehend von dessen der Begehfläche zugeordneten Oberseite aufeinanderfolgend einen glattflächig zylindrischen Einführabschnitt und an diesen anschließend einen radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung, dessen in Einführrichtung der Einsatzteile vorne liegende Oberseite zur Ausnehmungsmitte hin nach unten abfallend und dessen in Einführrichtung der Einsatzteile hinten liegende Unterseite parallel zur Begehfläche gerichtet ist, sowie an den Klipsvorsprung anschließend eine glattflächig zylindrischen Abschnitt aufweisen, wobei die beiden

22.02.97

- 11 -

1 585 D

glattflächig zylindrischen Abschnitte der Ausnehmungen im Rahmenteil untereinander gleiche Durchmesser aufweisen.

In Verbindung mit einer derartigen Ausgestaltung der Rahmenteile ist weiterhin vorgesehen, daß die Einsatzteile eine zur Profilquerschnittsform der Klips-
5 vorsprünge komplementär gestaltete radiale Nutausnehmung und an diese anschließend einen, bei eingesetztem Einsatzteil den Klipsvorsprung des Rah-
menteiles hintergreifenden, radial ausladenden wulstförmigen Verriegelungs-
vorsprung aufweisen.

- 10 Die die Einsatzteile aufnehmenden Ausnehmungen sind hierbei über die Fläche des Rahmenteiles hin vorzugsweise gleichmäßig, d.h. mit gleichen gegenseitigen Abständen verteilt angeordnet und sind zwischen den Ausnehmungen in der Bodenseite der Rahmenteiles sacklochartige Ausnehmungen vorgesehen, deren Umfangswandungen parallel zu den Umfangswandungen der benachbar-
15 ten Ausnehmungen gekrümmt sind. Die Tiefe der sacklochartigen Ausnehmungen in der Unterseite der Rahmenteile entspricht zweckmäßigerweise der Lage der Klipsvorsprünge, derart, daß die sacklochartigen Ausnehmungen einer Erleichterung des Einklipsens der Einsatzteile in die Ausnehmungen der Rah-
menteile dienen.

20

- Eine mit einer guten Rutschsicherheit kombinierte, vorteilhafte Erscheinungsform der Begehfläche des Bodenbelages kann insbesondere dadurch erreicht werden, daß die Einsatzteile an ihrer der Begehfläche der Belagplatten zugeordneten Oberfläche eine nach außen gerichtete Profilierung, insbesondere eine
25 nach oben gerichtete Wölbung, aufweisen. Selbstverständlich kann auch eine entgegengesetzt gerichtete Wölbung oder sonstige von der Ebene abweichende Profilierung der der Begehfläche der Belagplatten zugeordneten Oberfläche der Einsatzteile vorgesehen werden.

- Grundsätzlich kann zwar in Betracht gezogen werden die den Bodenbelag bildenden Belagplatten durch Verkleben mit dem Bodenunterbau festzulegen, vorzugsweise ist jedoch eine lose Verlegeweise vorgesehen, in der Weise, daß lose auf dem Boden aufliegende Belagplatten untereinander formschlüssig miteinander verbunden sind. Eine für eine solche Verlegeweise zweckmäßige Gestaltungsform ergibt sich dadurch, daß die Rahmenteile jeweils entlang ihres einen Längs- und Querrandes mit einer in Verlängerung ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite ausgebildeten Ausladung und entlang ihres anderen Längs- und Querrandes mit ausladenden gegenüber ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite nach unten versetzt angeordneten Ansätzen versehen sind, und daß in den Ausladungen die Ansätze einer benachbarten Belagplatte aufnehmende Vertiefungen vorgesehen sind. Dabei ergeben die in Verlängerung der Oberseite der Rahmenteile ausgebildeten Ausladungen bei verlegtem Bodenbelag eine lückenfreie gegenseitige Anlage der Rahmenteile, während die mit den in den Ausladungen vorgesehenen Ausnehmungen verrastenden Ansätze zugleich eine sichere mechanische Verbindung zwischen benachbarten Belagplatten bilden. Die Ansätze der Belagplatten weisen zu diesem Zweck eine mit einer Widerlagerfläche der Ausnehmungen in den Ausladungen zusammenwirkende Riegelfläche auf, was in einer praktischen Verwirklichungsform vorteilhafterweise dadurch erreicht werden kann, daß die Ansätze jeweils eine pfeilförmige Grundrißform aufweisen. und bei verlegtem Bodenbelag von den deckungsgleich ausgebildeten Ausnehmungen in den Ausladungen der angrenzenden Belagplatten übergriffen sind.
- Aus dieser bevorzugten Ausgestaltungsform einer sicheren mechanischen und formschlüssigen Verbindung benachbarter Belagplatten ergibt sich der weitere Vorteil, daß benachbarte Belagplatten in einfachster Weise und ohne das Erfordernis zusätzlicher Arbeitsgänge auch elektrisch leitend miteinander verbindbar gestaltet werden können. In einer praktischen Verwirklichungsform

- kann zur Herstellung elektrisch leitender Verbindungen zwischen benachbarten Belagplatten kann vorgesehen werden, daß wenigstens eine der Vertiefungen in den Ausladungen und und mindestens einer der Ansätze der Belagplatten wechselweise mit einem als Vater-und einem als Muttersteckerteil ausgebildeten Kontaktteil einer elektrischen Steckverbindung ausgestattet sind. Die Anzahl der jeweils mit einem Kontaktteil auzustattenden Ansätze und Vertiefungen richtet sich dabei nach der Anzahl der jeweils erforderlichen elektrischen Verbindungen zwischen benachbarten Belagplatten.
- 10 Soweit austauschbare oder umsetzbare Einsatzteile der Belagplatten zur Bildung bzw. Herstellung von Leitlinien für mannlos selbstfahrende Fahrzeuge mit Signalelementen ausgestattet sein sollen ist vorzugsweise ein gegenverkehrsfreier Betrieb der mannlos selbstfahrende Fahrzeuge vorgesehen und sind die zur Erstellung der Leitlinien verwendeten Einsatzteile jeweils mit einer
- 15 vorzugsweise passiven, optisch oder elektronisch lesbaren Signalmarke bzw. einem optisch oder elektronisch erfaßbaren Signalgeber ausgestattet. Um eine hinreichende Dichtheit der vorzuzeichnenden Leitlinien zu erreichen ist dabei weiter vorgesehen, daß wenigstens ein Einsatzteil jeder Belagplatte mit einem Signalgeber bzw. einer Signalmarke ausgestattet ist.
- 20 Je nach Ausstattung der entlang der Leitlinien zu betreibenden Fahrzeuge können die zur Ausbildung der Leitlinien einzusetzenden Mittel unterschiedlich sein, wobei eine erste einfache Aussattungsform darin besteht, daß die zur Leitlinienbildung verwendeten Einsatzteile entweder insgesamt aus einem magnetischen Material bestehen oder mit einem Einsatz aus permanent magnetischem Material ausgestattet sind, wobei weiter vorgesehen sein kann, daß die permanent magnetischen Mittel hinsichtlich eines charakteristischen Signalwertes geeignete, z.B. nach Größe und Richtung, abtastbare Magnetfelder bilden.

- Eine zur Vermittlung unterschiedlicher und charakteristischer Signale geeignete Gestaltungsweise passiver Signalgeber wird ferner dain gesehen, daß die zur Bildung der Leitlinien verwendeten Einsatzteile mit optisch erkennbaren Signalmarken, beispielsweise im Sinne eines Bar-code, ausgestattet sind, wobei
- 5 sowohl eine erhabene als auch eine versenkte Anordnung der Signalmarken vorgesehen sein kann. Insbesondere könnte die Verwendung eines reflektierenden Materials für die Signalmarken vorteilhaft sein.
- Eine für die Bewältigung schwierigerer Verkehrsverhältnisse bzw. für eine optimale Steuerung mannlos selbstfahrender Fahrzeuge besonders gut geeignete
- 10 Form insbesondere passiver Signalgeber wird im Einsatz von Transpondern gesehen, welche in die zur Herstellung der Leitlinien verwendeten Einsatzteile eingebettet und mit einer Vielzahl von Steuerinformationen für die Fahrzeuge ausgestattet sein können. Transponder haben für diesen Verwendungszweck den Vorteil, daß auf ihnen eine große Anzahl von Daten gespeichert und von
- 15 einer Sender-/Empfängereinheit eines Fahrzeuges abgefragt werden können, beispielsweise derart, daß von jedem Transponder nicht nur Fahr- oder Haltebefehle, sondern insbesondere auch Beschleunigungs- oder Bremsbefehle sowie Befehle hinsichtlich einer vorzunehmenden Richtungsänderung abgefragt werden können.
- 20 Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispieldbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die
- 25 Figur 1 eine Draufsicht auf das Rahmenteil einer Bodenbelagplatte;
- Figur 2 eine Unteransicht des Rahmenteiles einer Bodenbelagplatte;
- Figur 3 einen Schnitt durch das Rahmenteil einer Bodenbelagplatte;

Figur 4 einen Teilschnitt durch das Rahmenteil einer Bodenbelagplatte bei eingesetzten Einsatzteilen, im vergrößerten Maßstab;

- 5 Figur 5 eine Ausschnittweise Draufsicht auf einen aus Belagplatten gemäß Figur 1 bis 4 zusammengesetzten Bodenbelag.

Figur 6 einen Schnitt durch ein mit einem Signalgeber ausgestattetes Einsatzteil, im vergrößerten Maßstab;

10

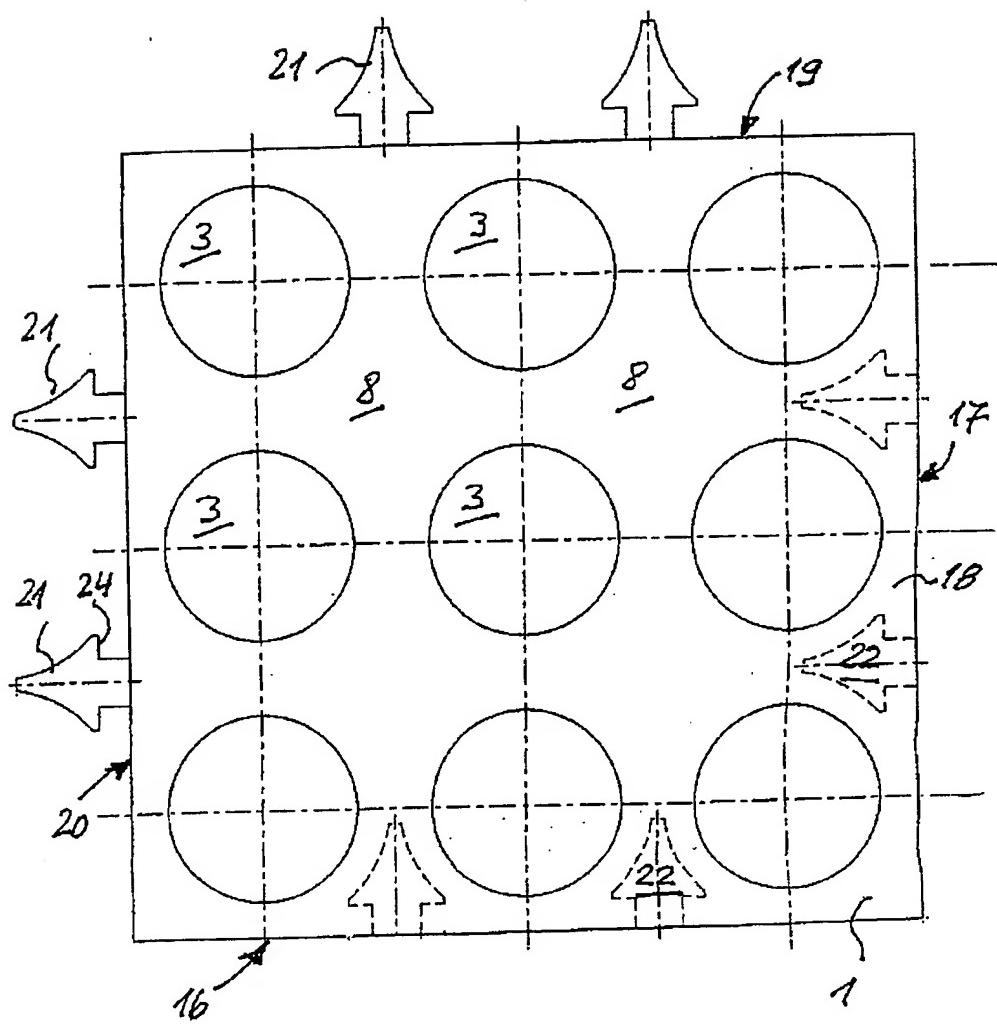
Der im Ausführungsbeispiel gezeigte Bodenbelag besteht insgesamt aus einer Vielzahl dicht bei dicht verlegter, untereinander identischer und entlang ihrer Ränder mit Kupplungselementen ausgestatteter Belagplatten, deren jede aus einem Rahmenteil 1 und einer Vielzahl in dieses eingesetzter untereinander gleichförmiger Einsatzteile 2 besteht. Die Einsatzteile 2 und die diese aufnehmenden Ausnehmungen 3 im Rahmenteil 1 weisen bei der gezeigten Ausführungsform jeweils eine kreisrunde Grundrißform auf, wobei die Ausnehmungen 3 im Rahmenteil 1 der Belagplatten in zueinander parallelen, nebeneinander liegenden Reihen angeordnet sind. Die eine kreisrunde Grundrißform aufweisenden Ausnehmungen 3 im Rahmenteil 1 einer Belagplatte sind mit einem umlaufenden, radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung 4 versehen, welchem eine umlaufende Klipsnut 5 an den Einsatzteilen 2 zugeordnet ist. Die Ausnehmungen 3 im Rahmenteil 1 weisen ausgehend von dessen der Begehfläche zugeordneten Oberseite 6 aufeinanderfolgend einen glattflächig zylindrischen Einführabschnitt 7 und an diesen anschließend einen radial nach innen vorspringenden Klipsvorsprung 4, dessen in Einführrichtung der Einsatzteile 2 vorne liegende Oberseite 8 zur Ausnehmungsmitte hin nach unten abfallend

und dessen in Einführrichtung der Einsatzteile 2 hinten liegende Unterseite 9 parallel zur Begehfläche 8 gerichtet ist, sowie an den Klipsvorsprung anschließend einen weiteren glattflächig zylindrischen Abschnitt 10 auf. Die beiden glattflächig zylindrischen Abschnitte 7 und 10 der Ausnehmungen 3 im Rahmen 5 teil 1 weisen untereinander gleiche Durchmesser auf. Die Einsatzteile 2 weisen neben einem glattflächig zylindrischen Abschnitt 11 eine zur Profilquerschnittsform der Klipsvorsprünge 4 komplementär gestaltete radiale Nutausnehmung 5 und an diese anschließend einen, bei in das Rahmen 10 teil 1 eingesetztem Einsatzteil 2 den Klipsvorsprung 4 des Rahmen 10 teiles 1 hingreifenden, radial ausladenden wulstförmigen Verriegelungsvorsprung 31 auf.

Die die Einsatzteile 2 aufnehmenden Ausnehmungen 3 sind über die Fläche des Rahmen 10 teiles 1 hin, d.h. mit gleichmäßigen gegenseitigen Abständen verteilt angeordnet. Zwischen den Ausnehmungen 3 sind in der Bodenseite 12 des 15 Rahmen 10 teiles 1 sacklochartige Ausnehmungen 13 vorgesehen, deren Umfangswandungen 14 parallel zu den Umfangswandungen 15 der benachbarten Ausnehmungen 3 gekrümmmt sind. Die Tiefe der sacklochartigen Ausnehmungen 13 in der Unterseite 12 des Rahmen 10 teiles 1 entspricht der Lage der Klipsvorsprünge 4, derart, daß die sacklochartigen Ausnehmungen 13 einer Erleichterung des Einklipsens der Einsatzteile 2 in die Ausnehmungen 3 der Rahmen 20 teile 1 dienen. Die Einsatzteile 2 weisen an ihrer der Begehfläche der Belagplatten zugeordneten Oberfläche eine nach oben gerichtete Wölbung 15 auf. Die in der gezeigten Ausführungsform sind lose auf dem Boden aufliegenden Belagplatten untereinander formschlüssig verbunden, wobei die Rahmen 10 teile 1 jeweils entlang ihres einen Längs-16 und Querrandes 17 mit einer in Verlängerung ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite ausgebildeten Ausladung 18 und entlang ihres anderen Längs-19 und Querrandes 20 mit ausladenden gegenüber ihrer der Begehfläche zugeordneten Oberseite nach unten versetzt angeordneten Ansätzen 21 versehen sind. In den Ausladungen 18 sind die An-

sätze 21 einer benachbarten Belagplatte aufnehmende Vertiefungen 22 vorge-
sehen, derart, daß die mit den in den Ausladungen vorgesehenen Ausnehmungen
verrastenden Ansätze zugleich eine sichere mechanische Verbindung zwi-
schen benachbarten Belagplatten bilden. Die Ansätze 21 der Belagplatten wei-
5 sen eine mit einer Widerlagerfläche 23 der Ausnehmungen 22 in den Ausla-
dungen 18 zusammenwirkende Riegelfläche 24 auf. Das in der Figur 6 im
Schnitt gezeigte Einsatzteil 2 ist mit einer optisch erkennbaren Signalmarke 25
ausgestattet, wobei die Signalmarke 25 aus drei nebeneinanderliegend ange-
ordneten Einbettungen 26, 27, 28 aus einem reflektierenden Material besteht,
10 welche zu der Begehfläche der Belagplatten zugeordneten Oberfläche der
Einsatzteile 2 bündig ausgerichtet sind.

29.04.97



figur 1

300 300 300

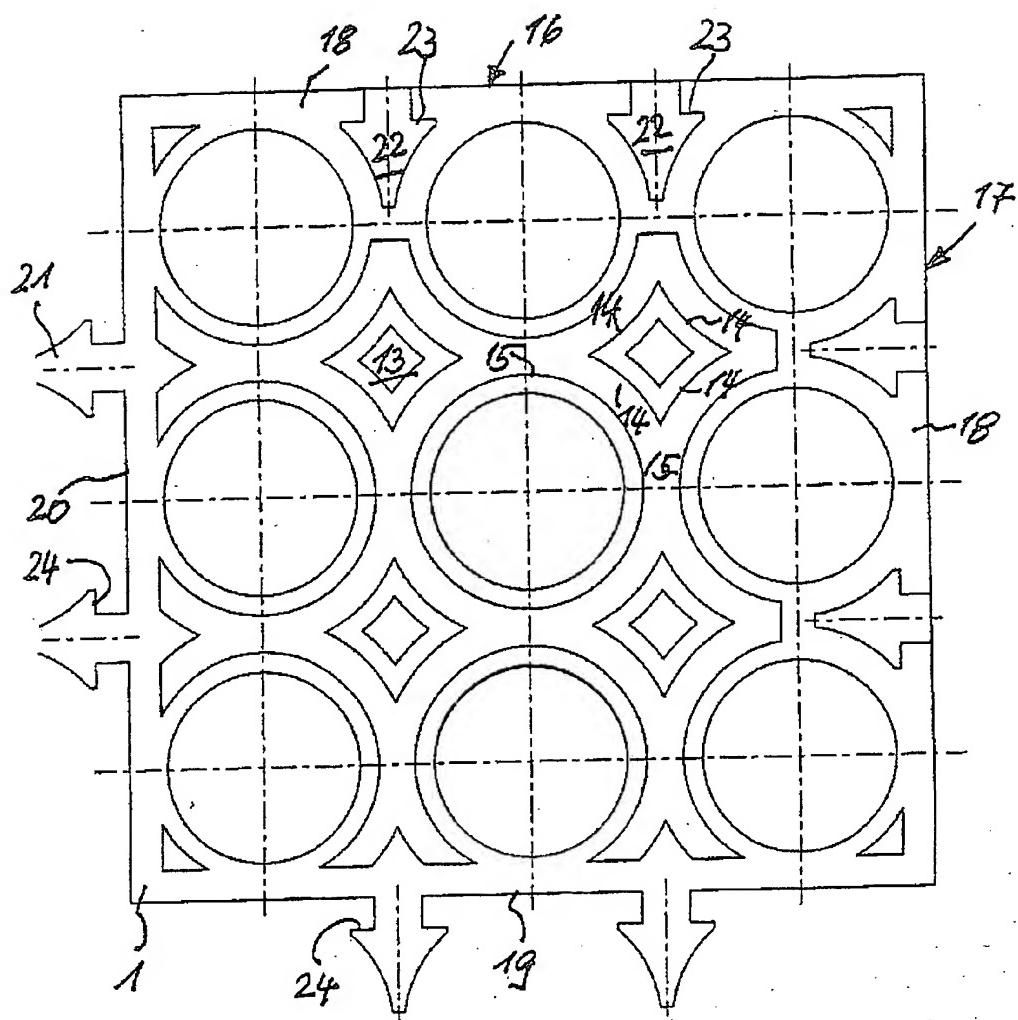


Figure 2

29.04.97

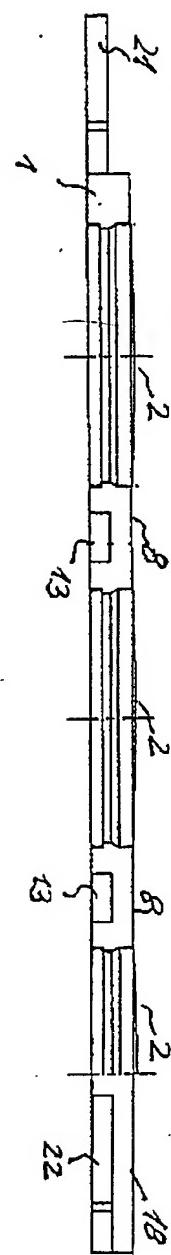


Figure 3

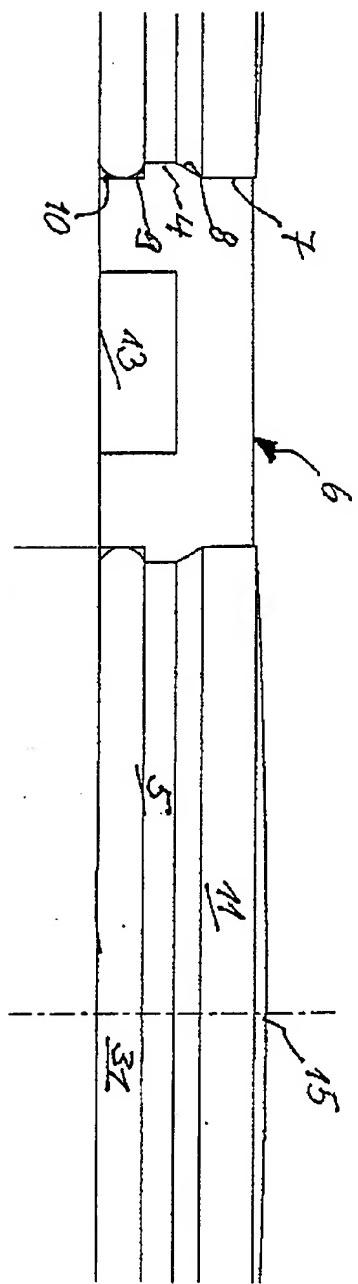
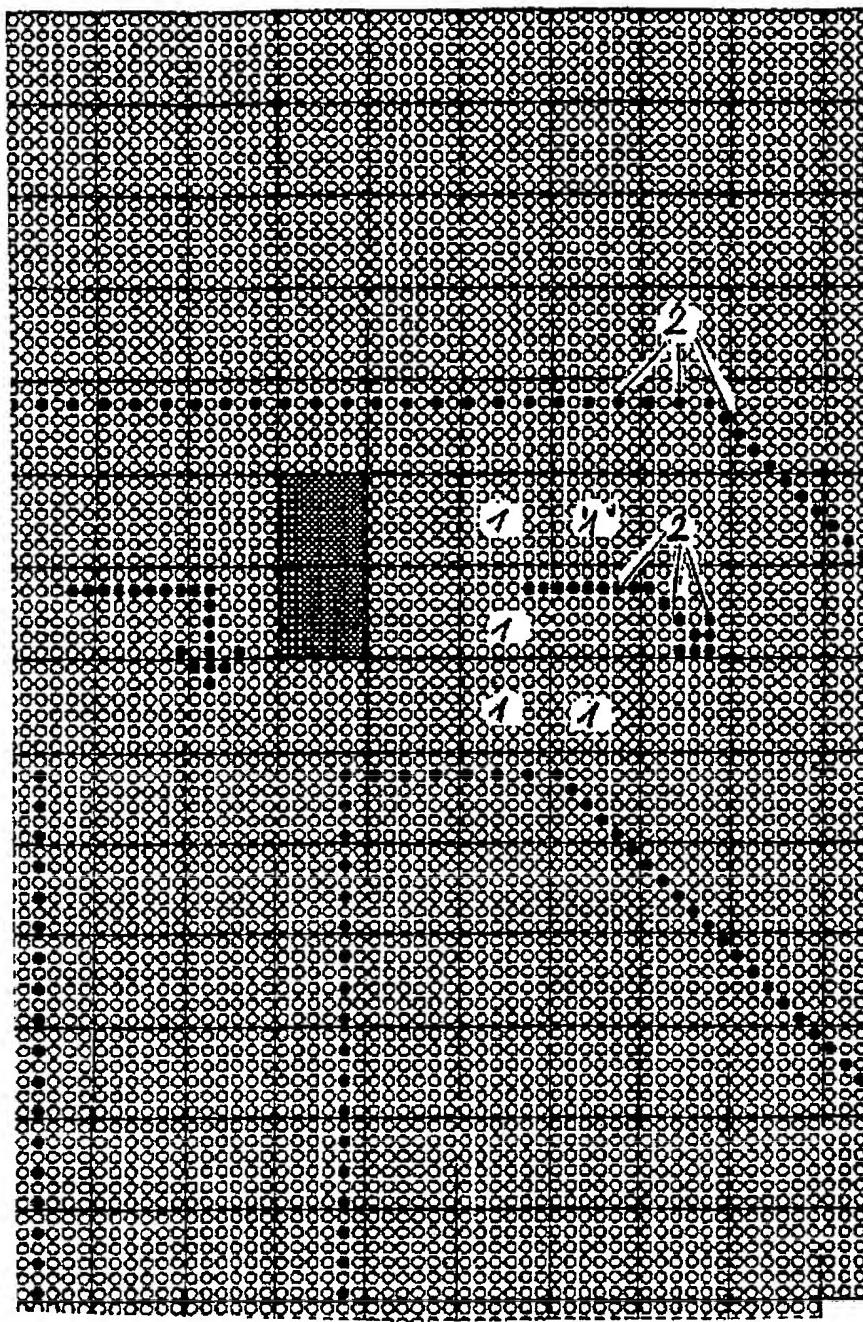


Figure 4

29.04.87



figur 5

29.Oh.97

Figure 6

